

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Problem Image Mailbox.**

EMI 43.3/1)

①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

①2 Offenlegungsschrift
①1 DE 3936534 A1

②1 Aktenzeichen: P 39 36 534.4
②2 Anmeldetag: 2. 11. 89
④3 Offenlegungstag: 17. 5. 90

⑤1 Int. Cl. 5:
C09K 3/10
H 05 K 9/00
H 01 B 1/24
G 12 B 17/02
// C08L 75/04
(C08K 7/06, 3:04)

DE 3936534 A1

③0 Unionspriorität: ③2 ③3 ③1
02.11.88 JP P 63-278114

⑦1 Anmelder:
Kitagawa Industries Co., Ltd., Nagoya, Aichi, JP

⑦4 Vertreter:
Magenbauer, R., Dipl.-Ing.; Reimold, O., Dipl.-Phys.
Dr.rer.nat., Pat.-Anwälte, 7300 Esslingen

⑦2 Erfinder:
Kitagawa, Hiroji, Nagoya, Aichi, JP

⑤4 Dichtungsmasse mit eingemischten Kohlefasern

Eine Dichtungsmasse enthält Polyurethanharz oder deren Zwischenstoffe vermischt mit Kohlefasern. In der Masse sind haarförmige Kohlefasern mit hoher Zugfestigkeit verwoben und bilden eine Art Gitterwerk. Zusätzlich sind die Kohlefasern im Polyurethanharz verankert. Folglich weist diese Masse eine größere Zugfestigkeit als bekannte Massen auf, die Kohlestaub bzw. Ruß enthalten. Dadurch besitzt eine aus dieser Masse bestehende Dichtung eine hohe Haftfähigkeit und ein großes Dichtvermögen.

DE 3936534 A1

HINTERGRUND DER ERFINDUNG

Die Erfindung betrifft eine Dichtungsmasse zum Abdichten und Ausfüllen eines Spalts.

In bekannter Weise werden verschiedene Arten von Plastik- bzw. Kunststoffmaterialien für Dichtungsmittel und Dichtungen verwendet. Die Dichtungsmittel passen sich in den Spalt in einem Gehäuse auf Grund ihrer gummiartigen Elastizität ein, um den Inhalt des Gehäuses zu sichern und um zu verhindern, daß auf den Inhalt von außen hereingewirkt wird. Beispielsweise wird ein O-Ring aus Kunstharz bzw. Kunststoff oder eine Kunststoff-Dichtungspackung verwendet, die an die Gestalt des Spalts angepaßt ist. Ein anderes bekanntes Dichtungsmittel ist eine Masse mit Haftvermögen, die auch als Klebstoff verwendet werden kann. Zusätzlich sind Dichtungsmittel zum Abdichten von Fugen, Spalten und Gelenken im Gehäuse eines Kraftfahrzeugtriebwerks, Dichtungsmittel zum Abdichten einer Kraftfahrzeugfensterscheibe und Dichtungsmittel zum Abdichten von Fugen und Spalten in Baupaneele bekannt.

Um die Festigkeit der eine gummiartige Elastizität aufweisenden Dichtungen zu verbessern, so daß sie unter erschwerten Bedingungen verwendet werden können, wurden verschiedene Massen bekannter Kunstharze, Füllstoffe, Weichmacher oder anderer Materialien untersucht, die maßgeblich für die physikalische Festigkeit der Dichtungen sind. Die untersuchten Massen führen jedoch lediglich zu einer begrenzten Festigkeit der Dichtungen.

KURZDARSTELLUNG DER ERFINDUNG

Eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht in der Schaffung einer Dichtungsmasse mit verbesserter physikalischer Festigkeit.

Diese Aufgabe wird durch eine Dichtungsmasse mit eingemischten Kohlefasern erreicht. Die Dichtungsmasse enthält Polyurethanharz und Kohlefaser. Die Kohlefaser wird mit Polyurethanharz oder einem Zwischenstoff des Polyurethanharzes vermischt. Die Kohlefaser wird über ein Dampfphasensystem hergestellt. Im Dampfphasensystem werden ultrafeine Partikel eines hochschmelzenden Metalls oder seiner Verbindungen im Bereich suspendiert, in dem Kohlenwasserstoffe thermisch zerfallen.

Polyurethanharz wird im allgemeinen hergestellt durch Reaktion von Polyisocyanat mit Polyol, Wasser, Polyamin, Aminoalkohol usw. und durch Abbinden bzw. Aushärten ("Polyurethan Resin, Journal of Plastics Material 2", veröffentlicht durch die Japan Daily Industrial Newspaper Co., Ltd.).

Der Zwischenstoff des Polyurethanharzes ist eine Substanz, die vor einer chemischen Reaktion zur Erzeugung von Polyurethanharz vorliegt, wie z.B. Polyisocyanat, Polyol, Wasser, Polyamin, Aminoalkohol od.dgl. Der Zwischenstoff kann in einfach flüssiger Form oder in doppelt flüssiger Form zugeführt werden. Der einfach flüssige Typ des Zwischenstoffs kann in einen gummiartigen elastischen Körper durch Reaktion mit der Luftfeuchtigkeit übergehen. Der doppelt flüssige Typ des Zwischenstoffs kann in einen gummiartigen elastischen Körper durch Vermischen einer ersten mit einer zweiten Flüssigkeit übergehen.

Zusätzlich zur Kohlefaser können bekannte Stoffe

und Verbindungen dem Polyurethanharz zugemischt werden.

Die Kohlefaser wird über ein Dampfphasensystem hergestellt, indem ultrafeines Pulver eines hochschmelzenden Metalls oder einer hochschmelzenden Metallverbindung im thermischen Zerfallsbereich von Kohlenwasserstoff suspendiert wird.

Die Kohlefaser ist haarförmig ausgebildet, wie dies in der japanischen veröffentlichten und geprüften Patentanmeldung Nr. 62-242 und den japanischen veröffentlichten und ungeprüften Patentanmeldungen Nr. 60-27 700, 62-95 351, 60-38 472 und 59-1 79 816 offenbart ist.

Das hochschmelzende Metall vergast noch nicht im Temperaturbereich zwischen 950°C und 1300°C, in dem Kohlenwasserstoff thermisch zerfällt. Als hochschmelzendes Metall eignet sich Titan (Ti), Zirkon (Zr) oder ähnliche Stoffe in Gruppe IVa des Periodensystems, Vanadium (V), Niob (Nb) oder Tantal (Ta) in Gruppe Va, Chrom (Cr), Molybdän (Mo) oder ähnliche Stoffe in Gruppe VIa, Mangan (Mn) oder ähnliche Stoffe in Gruppe VIIa oder Eisen (Fe), Kobalt (Co), Nickel (Ni) oder ähnliche Stoffe in Gruppe VIII. Die Metalle Fe, Co, Ni, V, Nb, Ta, Ti und Zr eignen sich am besten. Die Oxide, Nitride, Chloride oder ähnliche Verbindungen der Metalle werden als hochschmelzende Metallverbindungen verwendet.

Die Kohlefaser sollte dem Zwischenstoff des Polyurethanharzes vor dem Abbinden bzw. Aushärten zugemischt werden, so daß der Zwischenstoff genügend flüssig sein kann, um leicht bearbeitet zu werden. Nach dem Abbinden sollte das Polyurethanharz zwischen 5 und 30 Gew.% Kohlefaser enthalten. Das mit 5–30 Gew.% Kohlefaser vermischte Polyurethanharz besitzt Verschleißwiderstandsfähigkeit und Bruchfestigkeit. Wenn der doppelt flüssige Typ des Zwischenstoffs verwendet wird, kann die Kohlefaser in beide oder in die erste oder in die zweite Flüssigkeit eingemischt werden.

Dichtungen oder Dichtungsmittel, die aus Polyurethanharz mit 20–30 Gew.% Kohlefaseranteil bestehen, weisen eine hohe Leitfähigkeit und Festigkeit auf und können einen elektromagnetischen Abschirmeffekt erzeugen.

Falls erforderlich, kann ein bekannter Füllstoff, ein Weichmacher oder ein Mittel zur Verhinderung einer Verschlechterung der Eigenschaften in die mit Kohlefaser versetzte Dichtungsmasse eingemischt werden, um die Eigenschaften der Masse zu modifizieren.

Ein O-Ring, ein Füllkörper oder eine andere Formdichtung aus der erfindungsgemäßen Masse können für Spalte in einem Gehäuse eingesetzt werden. Ein einfach flüssiger Typ der Masse wird als perlenartiger Strang unter Verwendung einer bekannten Zuführvorrichtung zugeführt, um eine Dichtung an einer Kante eines Gehäuses oder einer anderen Stelle zu bilden. Durch Schließen des Gehäuses mit einem Deckel füllt die an der Kante haftende Dichtung den Spalt zwischen dem Gehäuse und dem Deckel. Ein doppelt flüssiger Typ der Masse wird von einer bekannten Zuführvorrichtung für fixierte Anteile, die mit einer Mischvorrichtung versehen ist, abgegeben. Durch Vermischen der ersten Flüssigkeit mit der zweiten Flüssigkeit bei fixierten Anteilen wird die Masse auf die Kante des Gehäuses unter Bildung der Dichtung auf dieser Kante zugeführt.

Der einfach flüssige Typ der Masse kann unter Verwendung eines Eimers oder einer Kartusche zugeführt und mechanisch oder mittels eines Zuführorgans oder einer Presse abgegeben werden.

Wenn das Dichtungsmittel stärkere Hafteigenschaften braucht, können verschiedene bekannte Kunstharze zur Erzeugung der Hafteigenschaft der Dichtungsmasse zugesetzt werden. Eine Oberfläche kann mit einem Primer überzogen werden, bevor das Dichtungsmittel auf die Oberfläche aufgebracht wird, um eine Haftwirkung zu erzeugen oder zu vergrößern.

Da in der erfindungsgemäßen Masse leitfähige Kohlefaser verwendet wird, kann durch Einstellen des in das Polyurethanharz eingemischten Kohlefaseranteils in der Dichtungsmasse eine variable Leitfähigkeit erzeugt werden. Wenn die aus der Masse bestehende Dichtung für das Gehäuse einer elektronischen Vorrichtung verwendet, kann sie die elektronische Vorrichtung gegen Staub, Teilchen, Schmutz und toxische Gase schützen und wirkt auch als elektrostatisch entladendes Abschirmmaterial zum Schutz der elektronischen Vorrichtung gegen statische Elektrizität. Sie kann auch als Abschirmmaterial zur Verhinderung des Eindringens von elektromagnetischen Wellen in das Gehäuse oder des Austretens dieser Wellen vom elektronischen Gerät im Gehäuse verwendet werden. In Kombination mit einer magnetischen Substanz kann die Dichtung als Abschirmmaterial gegen elektromagnetische Interferenzen verwendet werden, um die elektronische Vorrichtung oder ein magnetisches Aufzeichnungselement gegen elektromagnetische Wellen zu schützen.

In der erfindungsgemäßen Masse sind die haarförmigen Kohlefasern mit hoher Zugfestigkeit untereinander verwoben und bilden eine Art Gitterwerk.

9. Dichtungsmasse nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß sie durch Zufügung von Kohlefasern zum Polyurethanharz als elektromagnetische Abdichtung für die Öffnung in den Gehäusmitteln ausgebildet ist.

Patentansprüche

1. Dichtungsmasse, dadurch gekennzeichnet, daß sie Polyurethanharz und Kohlefasern enthält, wobei die Kohlefasern zur Verbesserung der physikalischen Festigkeit des Polyurethanharzes diesen beigemischt sind.
2. Dichtungsmasse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen 5 und 30 Gew.-% Kohlefasern dem Polyurethanharz zugemischt sind.
3. Dichtungsmasse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Kohlefasern haarförmig ausgebildet sind.
4. Dichtungsmasse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Kohlefasern vor dem Abbilden einem Zwischenstoff des Polyurethanharzes zugemischt werden.
5. Dichtungsmasse nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Zwischenstoff eine einfache flüssige Form aufweist.
6. Dichtungsmasse nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Zwischenstoff eine doppelte flüssige Form aufweist.
7. Dichtungsmasse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß er zusätzliche Additive enthält, die aus der Gruppe der Füllstoffe, Weichmacher, Mittel zur Verhinderung der Alterung und Harze zur Erzeugung von Haftfähigkeit ausgewählt sind, wobei wenigstens ein solches Additiv zur Modifizierung der Eigenschaften in das Polyurethanharz eingemischt ist.
8. Dichtungsmasse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß sie um eine Öffnung in Gehäusmitteln für elektronische Vorrichtungen herum angeordnet ist und eine Dichtung zwischen den Gehäusmitteln und die Öffnung in den Gehäusmitteln abdeckenden Abdeckmitteln bildet.